

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 9 5 0 9 0

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 4 月 7 日

(51) Int. Cl.

H03M 7/00

H04N 7/32

11/04

識別記号

庁内整理番号

8842-5J

Z 7337-5C

F 1

技術表示箇所

H04N 7/137

Z

審査請求 有 請求項の数 10 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 2 1 3 1 2 0

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 8 月 4 日

(31) 優先権主張番号 9 3 0 1 3 5 8

(32) 優先日 1993 年 8 月 4 日

(33) 優先権主張国 オランダ (NL)

(71) 出願人 591104918  
 コニンクリジケ ビーティーティー ネー  
 ダーランドエヌ ビー  
 KONINKRIJKE PTT NEDE  
 RLAND NEAMLOZE VENN  
 OOTSHAP  
 オランダ国 9726 エイシー グロー  
 ニゲン ステーションズウエー 10

(74) 代理人 弁理士 斉藤 武彦

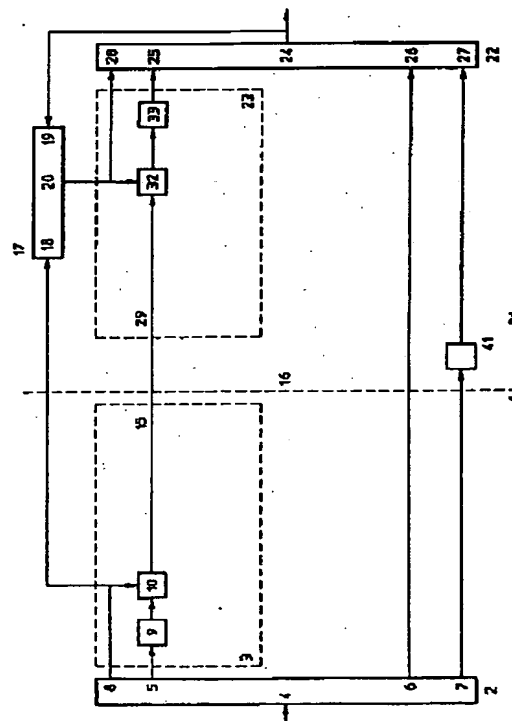
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスコーディング装置

(57) 【要約】

【目的】 計算がかなり減少されるトランスコーディング装置を提供する。

【構成】 圧縮ビデオ信号用の周知のトランスコードはデコードとこれに結合されるコードとより成り、それら間にデータ信号が送信される。圧縮ビデオ信号は所謂差ピクチャーと通常ピクチャーとより成るため、デコードとコードは共に、差ピクチャーをデコード、コードするには利用されるが通常ピクチャーをデコード、コードするには利用されないフィードバックループを有する。たとえば、コードのフィードバックに存在する予測手段（運動補償と運動推定）のため、コードで多くの計算を行わねばならない。所要の計算は、本発明によるトランスコードにおいてデータ信号に加え 1 つ以上の情報信号を相伴って送信することによりかなり減少され、完全なデコーディングと完全なコーディングは行わない。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 符号化ビット流れを受入れ、

第 1 符号化ビット流れを少なくとも 1 つのデータ信号に変換するデコーディング部を備え、さらに少なくとも 1 つのデータ信号を受入れ、

少なくとも 1 つのデータ信号を第 2 符号化ビット流れに変換するコーディング部を備えるトランスコーディング装置であって、デコーディング部とコーディング部の間に位置して、少なくとも 1 つのデータ信号を搬送する結合器を有するトランスコーディング装置において、トランスコーディング装置は、デコーディング部とコーディング部の間に位置して少なくとも 1 つの情報信号を搬送するもう 1 つの結合器を有することを特徴とするトランスコーディング装置。

【請求項 2】 デコーディング部は、

データ信号を発生するデータ再処理手段と、

第 1 符号化ビット流れを受入れる入力とを有し、データ再処理手段に結合される第 1 出力を有しさらに情報信号を発生する第 2 出力を有するデマルチプレキシング手段とを備え、

コーディング部は、

データ信号を受信するデータ処理手段と、

データ処理手段に結合される第 1 入力とを有し、情報信号を受信する第 2 入力とを有しさらに第 2 符号化ビット流れを発生する出力を有するデータ処理手段とを備え、

結合器はデータ再処理手段とデータ処理手段との間に配置され、もう 1 つの結合器はデマルチプレキシング手段の第 2 出力とマルチプレキシング手段の第 2 入力との間に配置される請求項 1 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 3】 データ再処理手段は、第 2 出力に結合される制御入力とを備え、データ処理手段は第 2 入力に結合される制御入力とを備える請求項 2 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 4】 データ再処理手段はデコーディング手段と逆量子化手段とを備え、データ処理手段はもう 1 つの量子化手段とコーディング手段とを備える請求項 2 または 3 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 5】 データ再処理手段はフィードバックループに配置される逆変換手段と予測手段とを備え、データ処理手段は、もう 1 つの逆量子化手段ともう 1 つの逆変換手段とを内蔵するフィードバックループに配置されるもう 1 つの変換手段ともう 1 つの予測手段とを備える請求項 4 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 6】 情報信号は量子化制御信号であり、第 2 出力は量子化制御信号出力で、第 2 入力に量子化制御信号入力である請求項 2、3、4 または 5 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 7】 情報信号はベクトル信号であり、第 2 出力はベクトル出力であり、第 2 入力にベクトル入力であ

2

る請求項 2、3、4 または 5 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 8】 情報信号はモード信号であり、第 2 出力はモード出力であり、第 2 入力にモード入力である請求項 2、3、4 または 5 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 9】 情報信号はベクトル信号とモード信号とよりなり、第 2 出力はベクトル出力とモード出力とよりなり、第 2 入力にベクトル入力とモード入力とよりなる請求項 2、3、4 または 5 記載のトランスコーディング装置。

【請求項 10】 情報信号は量子化制御信号と、ベクトル信号とモード信号とよりなり、第 2 出力は量子化制御信号出力と、ベクトル出力とモード出力とよりなり、第 2 入力に量子化制御信号入力と、ベクトル入力とモード入力とよりなる請求項 2、3、4 または 5 記載のトランスコーディング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、第 1 符号化ビット流れを受入れ、第 1 符号化ビット流れを少なくとも 1 つのデータ信号に変換するデコーディング部を備え、さらに、少なくとも 1 つのデータ信号を受信し、少なくとも 1 つのデータ信号を第 2 符号化ビット流れに変換するコーディング部を備えるトランスコーディング装置において、デコーディング部とコーディング部の間に位置し、少なくとも 1 つのデータ信号を搬送する結合器を有するトランスコーディング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デコーディング部がデコードにより形成され、コーディング部がコードにより形成される、このようなトランスコーディング装置は一般に周知である。デコードは、ビット流れをデコードすることにより、圧縮ビデオ信号を表す被受信第 1 符号化ビット流れを、データ信号に変換する。コードは、たとえば、他の標準に従いまたはビット率を減少するだけによって、データ信号をコーディングすることによって、この被受信データ信号を、他のビデオ信号を表す第 2 符号化ビット流れに変換する。デコードとコードの間に、本質的に非符号化状のビデオ信号を表すデータ信号を搬送する結合器が設けられる。

【0003】圧縮ビデオ信号は所謂差ピクチャーと通常ピクチャーとよりなるため、デコードとコードは共に、差ピクチャーをデコード、コーディングするのに利用されるが、通常ピクチャーをデコード、コードするには利用されないフィードバック・ループを有する。たとえば、コードのフィードバック・ループに存在する予測手段（運動補償と運動推定）のため、コードで多くの計算を行わねばならない。

【0004】このような周知のトランスコーディング装

置はとりわけ、たとえばコーディング部で多くの計算を行わねばならないという欠点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、とりわけ、所定の計算がかなり減少される、頭記形式のトランスコーディング装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的のため、本発明によるトランスコーディング装置は、デコーディング部とコーディング部の間に位置し少なくとも1つの情報信号を搬送する、もう1つの結合器を有することを特徴とする。

【0007】デコーディング部とコーディング部の間に、情報信号を搬送するもう1つの結合器を設けたため、情報信号に存在する情報はデコーディング部でデータ信号と組合せる必要がなくなり、さらに情報信号に存在する情報はデコーディング部で完全に計算する必要がなくなる。同時に、完全なデコーディングはデコーディング部で行わず、さらに完全なコーディングはコーディング部で行わないので計算の経済化となる。

【0008】本発明は、とりわけ、一定の作動はデコードで行い、対応の逆作動はコーダで行い、デコードとコーダが互いに結合される場合にはこれら作動の合計が排除できるという、見識にもとづいている。この場合、デコードでなくデコーディング部を、またコーダでなくコーディング部を述べる必要があるのは、完全なデコーディングとコーディングは行わず、デコーディング部とコーディング部の間に搬送されるデータ信号は本質的に非符号化状のビデオ信号を表すが、結合器を経てデコーディング部とコーディング部の間に搬送されるデータ信号は、もう1つの結合器を経てデコーディング部とコーディング部の間に搬送される情報信号と一緒に、なおある程度符号化される他の形式のビデオ信号を表すためである。

【0009】もちろん、たとえば、デコーディング部に配置されるマルチプレクサーによりデータ信号と情報信号をマルチプレックスし、コーディング部に配置されるデマルチプレクサーによりデマルチプレックスする結果、一方の結合器ともう1つの結合器は同じでよい。しかし、本発明によるトランスコーディング装置の主要な特徴は、デコーディング部とコーディング部の間に搬送されるデータ信号は情報信号と一緒に、なおある程度符号化される他の形式のビデオ信号を表し、一方、上記一般に周知のトランスコーディング装置において、デコードとコーダの間に搬送される他のデータ信号は非符号化状のビデオ信号を表す。

【0010】本発明によるトランスコーディング装置の第1実施例において、デコーディング部は、データ信号を発生するデータ再処理手段と、第1符号化ビット流れを受入れる入力を有し、データ再処理手段に結合される

第1出力を有しさらに情報信号を発生する第2出力を有するデマルチプレキシング手段とを備え、コーディング部は、データ信号を受信するデータ処理手段と、データ処理手段に結合される第1入力を有し、情報信号を受信する第2入力を有しさらに第2符号化ビット流れを発生する出力を有するデータ処理手段とを備え、結合器はデータ再処理手段とデータ処理手段との間に配置され、もう1つの結合器はデマルチプレキシング手段の第2出力とマルチプレキシング手段の第2入力との間に配置されることを特徴とする。

【0011】デマルチプレキシング手段は、第1符号化ビット流れから、第2出力で発生される情報信号を、そして、第1符号化ビット流れから、第1入力で発生される、データ再処理手段によってデータ信号に変換される信号を選択する。マルチプレキシング手段は、第2入力に送られる情報信号を、第1入力に送られ、第2符号化ビット流れを形成するため、データ処理手段によりデータ信号を変換することにより得られる他の信号と組合せる。

【0012】本発明によるトランスコーディング装置の第2実施例において、データ再処理手段は、第2出力に結合される制御入力を備え、データ処理手段は第2入力に結合される制御入力を備えることを特徴とする。

【0013】制御入力を介し、データ再処理手段データ処理手段は情報信号を備える。

【0014】本発明によるトランスコーディング装置の第3実施例において、データ再処理手段はデコーディング手段と逆量子化手段とを備え、データ処理手段はもう1つの量子化手段とコーディング手段とを備えることを特徴とする。

【0015】このようなトランスコーディング装置によれば、第2符号化ビット流れは、第1符号化ビット流れと同じであるが低ビット率であるビデオ信号を表す。

【0016】本発明によるトランスコーディング装置の第4実施例において、データ再処理手段はフィードバックループに配置される逆変換手段と予測手段とを備え、データ処理手段は、もう1つの逆量子化手段と（もう1つの）逆変換手段とを内蔵するフィードバックループに配置される（もう1つの）変換手段と（もう1つの）予測手段とを備えることを特徴とする。

【0017】このようなトランスコーディング装置によれば、第2符号化ビット流れは、同じ標準であるが、ピクチャーサイズ、ピクチャー周波数またはピクチャー符号化手順等1つ以上の変型符号化パラメータによる、または第1符号化ビット流れ以外の標準によるビデオ信号を表す。

【0018】本発明によるトランスコーディング装置の第5実施例において、情報信号は量子化制御信号であり、第2出力は量子化制御信号出力で、第2入力は量子化制御信号入力であることを特徴とする。

【0019】この実施例において、情報信号は、デマルチプレキシング手段の量子化制御信号出力から制御入力を介しデータ再処理手段（逆量子化手段に送られる量子化制御信号によって形成される。さらにまた、量子化信号は、任意に処理されて、たとえば、制御ユニットを介し、データ処理手段（量子化手段）の制御入力へ、そしてマルチプレキシング手段の量子化制御信号入力へ送られる。量子化制御信号はコーディング部へ送られるため、それはデータ信号から引き出されなくてよく、そのため多くの計算が必要であった。

【0020】本発明によるトランスコーディング装置の第6実施例において、情報信号はベクトル信号であり、第2出力はベクトル出力であり、第2入力（ベクトル入力）であることを特徴とする。

【0021】この実施例において、情報信号は、デマルチプレキシング手段のベクトル出力から制御入力を介しデータ再処理手段（予測手段）へ送られるベクトル信号により形成される。さらにまた、ベクトル信号は、任意に処理されて、たとえば、変換ユニットを介し、データ処理手段（もう1つの予測手段）の制御入力へ、またマルチプレキシング手段のベクトル入力へ送られる。この場合、ベクトル信号は、コーディング部へ送られるため、そこで完全に計算されなくてよい。

【0022】本発明によるトランスコーディング装置の第7実施例において、情報信号はモード信号であり、第2出力はモード出力であり、第2入力（モード入力）であることを特徴とする。

【0023】この実施例において、情報信号は、デマルチプレキシング手段のモード出力から制御入力を介しデータ再処理手段（予測手段）へ送られるモード信号により形成される。さらにまた、モード信号は任意に処理されて、たとえば、変換・決定ユニットを介し、データ処理手段（もう1つの予測手段）の制御入力へまたマルチプレキシング手段のモード入力へ送られる。この場合、モード信号はコーディング部へ送られるため、そこで完全に計算されなくてもよい。

【0024】本発明によるトランスコーディング装置の第8実施例において、情報信号はベクトル信号とモード信号とよりなり、第2出力はベクトル出力とモード出力とよりなり、第2入力（ベクトル入力とモード入力）とよりなることを特徴とする。

【0025】この第8実施例は、第6と第7実施例の組合せである。

【0026】本発明によるトランスコーディング装置の第9実施例において、情報信号は量子化制御信号と、ベクトル信号とモード信号とよりなり、第2出力は量子化制御信号出力と、ベクトル出力とモード出力とよりなり、第2入力（量子化制御信号入力と、ベクトル入力とモード入力）とよりなることを特徴とする。

【0027】この第9実施例は第5と第8実施例の組合

せである。

【0028】2つ以上の上記実施例を可能な方法で組合せてよいことは自明である。

【0029】引例：オランダ特許出願第9200499号（未公告）

オランダ特許出願第9201594号（未公告）

上記両オランダ特許出願は本願に引例として組み入れる。

【0030】

10 【実施例】本発明を、図面に示す実施例を参照して詳細に説明する。

【0031】図1に示すトランスコーディング装置すなわちトランスコーダは、破線16によって相互分離される、デコーディング部1とコーディング部21とから構成される。デコーディング部1はデマルチプレキシング手段すなわちデマルチプレクサー2と、データ再処理手段3とを備える。デマルチプレクサー2は、第1符号化ビット流れを受入れる入力4と、データ再処理手段3の出力に結合する第1入力5と、ベクトル信号を発生するベクトル出力6により構成される第2出力と、モード信号を発生するモード出力7と、量子化制御信号を発生する量子化制御信号出力8とを有する。データ再処理手段3は、入力（出力5）に結合されるデコーディング手段すなわちVLD（可変長デコーダ）9と、入力（VLD9の出力）に結合され制御入力が量子化制御信号出力8に結合される逆量子化手段10とを備える。さらに、データ再処理手段3は、入力（逆量子化手段10の出力）に結合される逆変換手段11と、第1入力（変換手段11の出力）に結合される組合せ装置12（付加回路）と、入力（組合せ装置12の出力）に結合される記憶手段13と、入力（記憶手段13の出力）に結合され出力が組合せ装置12の第2入力に結合され第1制御入力がベクトル出力6に結合され第2制御入力がモード出力7に結合される予測手段14とを備える。組合せ装置12はさらにデータ再処理手段3の出力15に結合される。

【0032】コーディング部21は、マルチプレキシング手段すなわちマルチプレクサー22とデータ処理手段23とを備える。マルチプレクサー22は、第2入力（ベクトル信号）を受信するベクトル入力26により構成されるデータ処理手段23の出力に結合する第1入力25と、モード信号を受信するモード入力27と、量子化制御信号を受信する量子化制御信号入力28と、第2符号化ビット流れを発生する出力24とを有する。データ処理手段23は、量子化手段32と、入力（量子化手段32の出力）に結合され出力（入力25）に結合されるコーディング手段すなわちVLC（可変長コーダ）33とを備える。さらに、データ処理手段23は、第1入力（データ処理手段23の入力29）に結合される組合せ装置30（減算回路）と、入力（組合せ装置30の出力）に結合され出力（量子化手段32の入力）に結合される変換手段3

0 と、入力量子化手段 3 2 の出力に結合される逆量子化手段 3 4 と、入力逆量子化手段 3 4 の出力に結合される逆変換手段 3 5 と、第 1 入力逆変換手段 3 5 の出力に結合される組合せ装置 3 6 (付加回路) と、入力組合せ装置 3 6 の出力に結合される記憶手段 3 7 と、入力記憶手段 3 7 の出力に結合され出力が組合せ装置 3 0 の第 2 入力と組合せ装置 3 6 の第 2 入力とに結合され第 1 制御入力ベクトル入力 2 6 に結合され第 2 制御入力がモード入力 2 7 に結合される予測手段 3 8 とを備える。

【 0 0 3 3 】出力 1 5 と入力 2 9 は結合器 3 9 を経て相互接続され、この結合器はもっとも簡単な形式ではスルー接続であり、さらに複雑な形式では、たとえば、当業者にとって周知のポストプロセッサまたは、たとえば、当業者にとって周知の一時および (または) 空間コンバータである。ベクトル出力 6 とベクトル入力 2 6 はもう 1 つの結合器 4 0 を経て相互接続され、モード出力 7 とモード入力 2 7 はもう 1 つの結合器 4 1 を経て相互接続される。結合器 4 0 のもっとも簡単な形式はスルー接続であり、さらに複雑な形式では、たとえば当業者にとって周知な転換ユニット 4 0 であり、ベクトル出力 6 のベクトル信号は、たとえば、一方の標準から他方の標準への転換を可能にするため、ベクトル入力 2 6 の他のベクトル信号に変換され、ベクトル情報の精度および (または) 範囲を調節を要することもある。また、異なるベクトル信号を組合せて 1 つのベクトル信号を形成しなければならない可能性もある。結合器 4 1 のもっとも簡単な形式はスルー接続であり、一方さらに複雑な形式は、たとえば、当業者にとって周知の転換・決定ユニット 4 1 であり、モード出力 7 のモード信号は、たとえば、一方の標準から他方の標準への変換を可能にするためモード入力 2 7 の他方のモード信号に変換される。対応して別のエンコーダでなさねばならないように、モード信号を再決定しなければならないこともある。一時および (または) 空間コンバータ 3 9 が使用される場合、ベクトル情報および (または) モード情報は時間間隔ごとに大きくまたは小さい範囲に経済化され、変換ユニットおよび変換・決定ユニットは図 1 に示されない接続を経てコンバータ 3 9 により調節されねばならない。

【 0 0 3 4 】もう 1 つの結合器としても考えられる制御ユニット 1 7 は、量子化制御信号を受信するため量子化制御信号出力 8 に結合される入力 1 8 と、第 2 符号化ビット流れを受入れるため出力 2 4 に結合される出力 1 9 と、もう 1 つの量子化制御信号を供給するため入力 2 8 と量子化手段 3 2 の制御入力と逆量子化手段 3 4 の制御入力とに結合される出力 2 0 とを備える。制御ユニット 1 7 はさらに一般に、可調節比、所謂入出力ビット率を設定する図 1 に示されないプレセット入力を有する。

【 0 0 3 5 】図 1 に示すトランスコーダの作動は次のようである。マルチプレクサー 2 は入力 4 に第 1 符号化ビ

ット流れを受入れ、このビット流れは、出力 5 を経て VLD 9 に送られる信号と、ベクトル出力 6 を経て予測手段 1 4 の第 1 制御入力ともう 1 つの結合器 (変換ユニット) 4 0 とに送られるベクトル信号と、モード出力 7 を経て予測手段 1 4 の第 2 制御入力ともう 1 つの結合器 (変換・決定ユニット) 4 1 とに送られるモード信号と、量子化出力 8 を経て逆量子化手段 1 0 の制御入力と制御ユニット 1 7 の入力 1 8 とに送られる量子化制御信号とに分割される。VLD 9 は、たとえば表にもとづきデコーディングを行い、その後逆量子化手段 1 0 は逆量子化を行い、逆変換手段 1 1 はたとえば逆個別コサイン変換で逆変換を行う。この方法で、特別のピクチャーの特別のピクチャー要素すなわち画素群と、その前のピクチャーの特別の画素群との差であるデータ信号が得られる。予測手段 1 4 (運動補償手段) と記憶手段 1 3 とを内蔵するフィードバックループによって、特別のピクチャーの特別の画素群が出力 1 5 にデータ信号として現れる。コーディング中連続ピクチャーのピクチャー内容の移動を考慮すれば、これはベクトル信号および (または) モード信号に応答して予測手段 1 4 (運動補償手段) によって補償される。出力 1 5 から、このデータ信号は (なるべく一時および (または) 空間コンバータ 3 9 を経てベクトル情報および (または) モード情報を経済化して) 入力 2 9 に流れ、所定数のビットがピクチャー要素またはピクセルを形成する。記憶手段 3 7 の容量が占有されていないとすれば、第 1 画素群は、組合せ装置 3 0 を経て、変換手段 3 1 に達し、これが、例えば、画素群について個別コサイン変換を行い、各周波数成分について関連係数が決定される。量子化手段 3 2 は得られた信号を量子化する。ついで量子化信号は、たとえば、平均して、入りワードよりも短い長さであるコードワードが発生される表にもとづいて VLC 3 3 により符号化され、マルチプレクサー 2 2 の入力 2 5 に送られる。その結果、この変換、量子化、符号化第 1 が画素群は符号化信号の第 1 部を形成する。変換・量子化された後、第 1 画素群は量子化手段 3 4 により逆量子化され、逆変換手段 3 5 により逆変換され、組合せ装置 3 6 を経て記憶手段 3 7 内の第 1 位置に記憶される。第 2 画素群は第 1 画素群と同じルートを横断し、同じ作動を行い、1 つの完全なピクチャー (第 1 ピクチャー) のすべての画素群が記憶されるまで記憶手段 3 7 等の第 2 位置に記憶される。次の (第 2 の) ピクチャーの第 1 画素群が次に入力 2 9 に現れる。ここで、予測手段 3 8 (運動推定手段) は、図 1 に示されない入力 2 9 への接続にもとづき、コーディングの品質を改善するためピクチャーの可能な移動を予測 (推定) する。同時に、前の (第 1 の) ピクチャーの第 1 画素群 (の予測) は予測手段 3 8 を経て (第 2) ピクチャーの第 1 画素群に送られ、組合せ装置 3 0 を経て符号化される。第 2 ピクチャーの第 1 画素群と第 1 ピクチャーの第 1 画素群との差がデータ処理手段 2 3

に現れるため、コーディングはかなり能率的に進行する。予測手段 38 による連続ピクチャーのピクチャー内容の移動を考えると、効率をさらに高める。もちろん、ベクトルに代えて、他の予測方法にもとづいて決定される他の予測パラメータも伝達できる。

【0036】上記は、図 1 に示され、データ再処理手段 3 とデータ処理手段 23 を中心に構成される第 1 層についてのトランスコードの作動である。ピラミッド状または層状コーディングとデコーディングのため、他の再処理手段と他のデータ処理手段を中心に構成される。図 1 に示されない第 2 層についての作動は原則として、上記引例と同じで包括的に説明される。

【0037】図 1 に示すトランスコードによれば、第 2 符号化ビット流れは、第 1 符号化ビット流れと同じ標準によるが、ピクチャーサイズ、ピクチャー周波数およびピクチャーコーディング手順等 1 つ以上の変型コーディング・パラメータに従い、または第 1 符号化ビット流れ以外の標準に従ったビデオ信号である。

【0038】従来のトランスコードの場合、量子化制御信号出力 8 から量子化制御信号を受信する制御ユニット 17 の入力 18 はない。さらにまた、このような場合、他の結合器 40、41 は存在せず、各情報信号（量子化制御信号、ベクトル信号、モード信号）はコーディング部で再計算され、結合器 39 を経て搬送されるデータ信号は本質的に非符号化状のビデオ信号である。計算は前記データ信号にもとづいて行う。

【0039】情報信号はデコーディング部 1 からコーディング部 21 へ通るため、この信号はコーディング部 21 で計算される必要がなく、計算を経済化する。

【0040】本発明によるトランスコードがリニア系と考えれば、制御ユニット 17 のもっとも簡単な変型例は次のように作動する。（デコーディング部量子化）／（コーディング部量子化）＝（出データ）／（入データ）、（入データ＋入情報）／（出データ＋出情報）＝（可調節比）および（入情報）＝（出情報）となるのはほぼ事実であるため、すべてのパラメータは既知でありまたは（コーディング部量子化）と（出データ）を除きセットされねばならず、制御ユニットは前記等式にもとづいてこれら 2 つの既知パラメータを計算し、その後、コーディング部に一定の量子化制御信号が送られる。次の（部分的）コーディングが行われ、これが新たな出データとなり、これらは制御ユニット 17 にフィードバックされる。これがエラーを分析し、次の量子化制御信号の計算をさらに調節することになる。

【0041】図 2 に示されるトランスコーディング装置すなわちトランスコードは、破線 16 により相互に分離されるデコーディング部 1 とコーディング部 21 とより構成される。デコーディング部 1 はデマルチプレクシング手段すなわちデマルチプレクサー 2 と、データ再処理手段 3 とを備える。デマルチプレクサー 2 は、第 1 符号

化ビット流れを受入れる入力 4 と、データ再処理手段 3 の入力に結合する第 1 出力 5 と、ベクトル信号を発生するベクトル出力 6 より構成される第 2 出力と、モード信号を発生するモード出力 7 と、量子化制御信号を発生する量子化制御信号出力 8 とを有する。データ再処理手段 3 は、入力が入力 5 に結合されるデコーディング手段すなわち VLD（可変長デコード）9 と、入力が入力 9 の出力に結合され制御入力が量子化制御信号出力 8 に結合され出力がデータ再処理手段 3 の出力 15 に結合される逆量子化手段 10 とを備える。

【0042】コーディング部 21 は、マルチプレクシング手段すなわちマルチプレクサー 22 とデータ処理手段 23 とを備える。マルチプレクサー 22 は、第 2 入力が入力 6 を受信するベクトル入力 26 で構成される、データ処理手段 23 の出力に結合する第 1 入力 25 と、モード信号を受信するモード入力 27 と、量子化制御信号を受信する量子化制御信号入力 28 と、第 2 符号化ビット流れを発生する出力 24 とを有する。データ処理手段 23 は、入力が入力 29 に結合され制御入力が量子化制御信号入力 28 に結合される量子化手段 32 と、入力が入力 32 の出力に結合され出力が入力 25 に結合されるコーディング手段すなわち VLC（可変長コード）33 とを備える。

【0043】出力 15 と入力 29 は、図 2 に示されず、この場合スルー接続である結合器 39 を経て相互接続される。ベクトル出力 6 とベクトル入力 26 は、図 2 に示されず、もう 1 つの結合器 40 を経て相互接続され、モード出力 7 とモード入力 27 はもう 1 つの結合器 41 を介して相互接続される。この場合、結合器 40 はスルー接続であり、結合器 41 は当業者に周知の変換・決定ユニット 41 であり、モード出力 7 のモード信号が、モード入力 27 の他のモード信号に変換されるのは、一方の標準から他方の標準への変換が必要でなくても、なお、対応して、別個のエンコードでモード信号を再決定しなければならないこともあり、これらはすべてデータ処理手段 23 に左右されるためである。

【0044】また、もう 1 つの結合器として考えられる制御ユニット 17 は、量子化制御信号を受信する量子化制御信号出力 8 に結合される入力 18 と、第 2 符号化ビット流れを受入れる、出力 24 に結合される入力 19 と、もう 1 つの量子化制御信号を供給する、量子化手段 32 の量子化制御信号入力 28 と制御入力とに結合される出力 20 とを備える。制御ユニット 17 はさらに一般に、可調節比、所謂入出力ビット率を設定する。図 2 に示さないプレセット入力を有する。

【0045】図 2 に示すトランスコーダーの作動は次のようである。マルチプレクサー 2 は入力 4 に、第 1 符号化ビット流れを受入れ、このビット流れは、出力 5 を経て VLD 9 に送られる信号と、ベクトル出力 6 を経てコーディング部 21 に送られるベクトル信号と、モード出

力 7 を経てもう 1 つの結合器 (変換・決定ユニット) 4 1 に送られるモード信号と、量子化出力 8 を経て逆量子化手段 1 0 の制御入力と制御ユニット 1 7 の入力 1 8 とに送られる量子化制御信号とに分割される。VLD 9 は、例えば表にもとづいてデコーディングを行い、その後逆量子化手段 1 0 は逆量子化を行う。この方法で、特別のピクチャーの特別のピクチャー要素すなわち画素群と、その前のピクチャーの特別の画素群との差であるデータ信号を出力 1 5 で得られる。従って、前記データ信号はなお、逆変換手段の欠如の結果、ある変換領域内にあり、従って、なおある程度符号化されるビデオ信号を表す。出力 1 5 から前記データ信号は入力 2 9 に流れる。量子化手段 3 2 は前記データ信号を量子化する。量子化信号はついで、たとえば、平均して、入りワードより短い長さの新しいコードワードが発生される表にもとづいて、VLC 3 3 により符号化され、マルチプレクサー 2 2 の入力 2 5 に送られる。次に、この量子化・符号化信号は、マルチプレクサー 2 2 によって、制御ユニット 1 7 により計算される量子化制御信号と非修正ベクトル信号と任意調節モード信号と一緒に、第 2 符号化ビット流れに変換される。

【0046】このトランスコードによれば、第 2 符号化ビット流れは、第 1 符号化ビット流れと同じ標準であるが低いビット率によりビデオ信号を示す。

【0047】図 1 に示すトランスコードと比較して、もう 1 つの結合器 4 0、すなわち変換ユニット 4 0 は図 2 に示すトランスコードを欠いているのは、一方の標準から他の標準への変換を必要とせず、ベクトル情報の精度および (または) 範囲の調節を必要とせずさらに、ビデオ信号を組合せて 1 つのベクトル信号を形成する必要があるため、ベクトル出力 6 からのベクトル信号はベクトル入力 2 6 の他のベクトル信号に変換されなくてもよいためである。しかし、もう 1 つの結合器 4 1 すなわち変換・決定ユニット 4 1 がなお図 2 に示すトランスコード

に存在するのは、同じ標準が保持されているのに、なおデータ処理手段 2 3 がモード変更を必要とするためであり、この場合、図 2 に示されない接続を経て、変換・決定ユニット 4 1 を駆動する。

#### 【図面の簡単な説明】

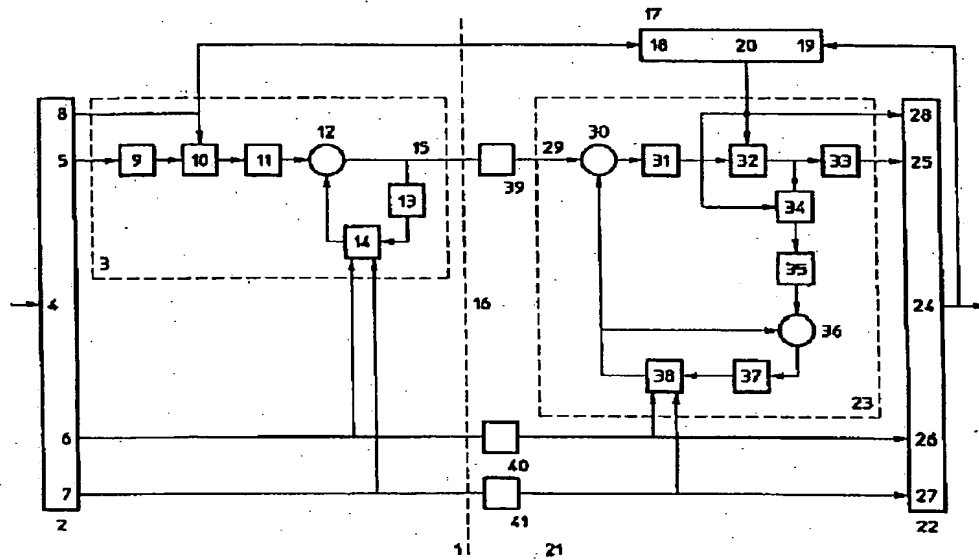
【図 1】本発明によるトランスコーディング装置のより複雑な例を示す。

【図 2】本発明によるトランスコーディング装置の複雑さの少ない例を示す。

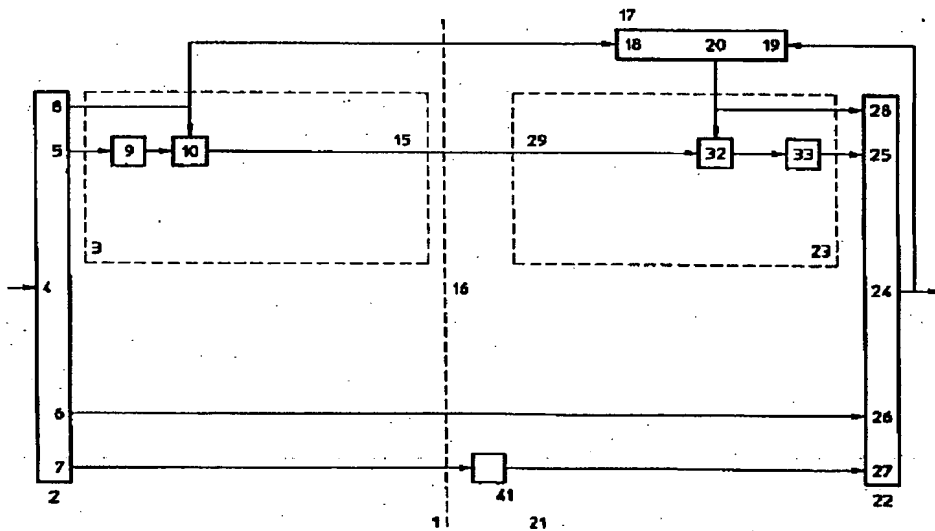
#### 【符号の説明】

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1          | デコーディング部    |
| 2          | デマルチプレクサー   |
| 3          | データ再処理手段    |
| 4, 18, 29  | 入力          |
| 5          | 第 1 出力      |
| 6          | ベクトル出力      |
| 7, 27      | モード出力       |
| 8          | 量子化制御信号出力   |
| 9          | 可変長デコーダ VLD |
| 10, 32, 34 | 逆量子化手段      |
| 11, 35     | 逆変換手段       |
| 13, 37     | 記憶手段        |
| 14, 38     | 予測手段        |
| 15, 19, 24 | 出力          |
| 17         | 制御装置        |
| 21         | デコーディング部    |
| 22         | マルチプレクサー    |
| 23         | データ処理手段     |
| 25         | 第 1 入力      |
| 28         | 量子化制御信号入力   |
| 31         | 変換手段        |
| 39, 41     | 結合器         |
| 40         | 転換ユニット      |

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 ヨハネス フランシスカス アロイシアス  
コベルマンズ  
オランダ国 2 5 8 2 ビーエス ザ ハ  
ーグ フレデリック ヘンドリックラーン  
5 7 ビー

(72)発明者 アリアン コスター  
オランダ国 2 6 4 3 エイジー ミュー  
ドレクト ターコイズ 3 7  
(72)発明者 ドルフ アルバート シンケル  
オランダ国 2 1 8 2 ゼットジー ヒレ  
ゴム エス ストリューベルスプラントソ  
ン 2 5